

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Transport**  
**Studia I stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	<b>Podstawy obróbki plastycznej</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy/obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	TR 1 S 0 2 47-0_1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	---
Laboratorium	15
Projekt	---
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	<i>Zapoznanie studentów z podstawami obróbki plastycznej metali.</i>
<b>C2</b>	<i>Zapoznanie studentów z zastosowaniem obróbki plastycznej metali do kształtowania postaci, struktury i własności produktów pod kątem zastosowania w transporcie.</i>
<b>C3</b>	<i>Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy o obróbce plastycznej metali.</i>

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
	<i>brak wymagań</i>

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	<i>Posiada wiedzę z zakresu znajomości technologii i teorii obróbki plastycznej metali oraz wpływu obróbki plastycznej na własności materiałów inżynierskich.</i>
<b>EK 2</b>	<i>Ma wiedzę elementarną na temat zasad doboru metody i projektowania obróbki plastycznej metali.</i>
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	<i>Potrafi dokonać krytycznej analizy wpływu metody obróbki plastycznej metali na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.</i>
<b>EK 4</b>	<i>Potrafi wykonać opracowanie przedstawiające syntezę zagadnienia z zakresu obróbki plastycznej metali</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
-	-

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
<b>Treści programowe</b>	
<b>W1</b>	<i>Podstawy obróbki plastycznej w tym mechanizm odkształceń plastycznych i zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym; podział procesów obróbki plastycznej; naprężenie uplastyczniające; miary odkształcenia plastycznego; tarcie w obróbce plastycznej, zakres temperatury kształtowania.</i>
<b>W2</b>	<i>Cięcie i wykrawanie w tym pojęcia podstawowe; fazy procesu cięcia; siły i praca cięcia;</i>

	<i>cięcie za pomocą przyrządów, urządzeń i maszyn.</i>
<b>W3</b>	<i>Kształtowanie przedmiotów o powierzchni nierozwijalnej w tym pojęcia podstawowe; procesy technologiczne; urządzenia produkcyjne tłoczni.</i>
<b>W4</b>	<i>Gięcie w tym pojęcia podstawowe; przebieg gięcia; procesy technologiczne gięcia; własności wyrobów giętych; zakres stosowania technologii; urządzenia do produkcji kształtowników giętych.</i>
<b>W5</b>	<i>Kucie swobodne, półswobodne i matrycowe w tym pojęcia podstawowe; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; podstawowe operacje i metody kucia; maszyny i urządzenia kuźnicze; narzędzia i ich konstrukcja; wady wyrobów kutych.</i>
<b>W6</b>	<i>Walcowanie kuźnicze w tym pojęcia podstawowe; metody walcowania kuźniczego; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; maszyny, urządzenia i narzędzia oraz ich konstrukcja; wady wyrobów walcowanych.</i>
<b>W7</b>	<i>Wyciskanie, w tym pojęcia podstawowe; metody wyciskania; parametry siłowe wyciskania; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; wady wyrobów wyciskanych.</i>
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
<b>Treści programowe</b>	
<b>L1</b>	<i>Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, omówienie zasad i sposobu realizacji zajęć, wykonania protokołów z ćwiczeń oraz sporządzania sprawozdań.</i>
<b>L2</b>	<i>Wykrawanie: wykonanie doświadczenia w zakresie wpływu luzu na przebieg procesu cięcia; siły cięcia; budowy i zasady działania urządzeń i przyrządów.</i>
<b>L3</b>	<i>Wyłaczanie: wykonanie doświadczenia w zakresie siły wyłaczania, zjawisk ograniczających wyłaczanie, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.</i>
<b>L4</b>	<i>Kucie matrycowe/wyciskanie: wykonanie doświadczenia w zakresie przebiegu procesu kucia matrycowego/wyciskania, siły, wpływ podstawowych parametrów na przebieg procesu.</i>
<b>L5</b>	<i>Walcowanie: wykonanie doświadczenia w zakresie porównania metod walcowania, siły i momenty przy walcowaniu, wpływ podstawowych parametrów na przebieg procesu, walcowanie wyrobów drążonych lub pełnych, walcowanie wyrobów stalowych lub z metali nieżelaznych.</i>

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	<i>Wykład informacyjny, z elementami aktywacji oraz z użyciem prezentacji multimedialnej.</i>
<b>2</b>	<i>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: metoda obserwacyjno-aktywacyjna; sporządzenie sprawozdań.</i>
<b>3</b>	<i>Zaplecze aparaturowe laboratorium obróbki plastycznej.</i>

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
<i>udział w wykładach</i>	15
<i>udział w laboratorium</i>	15
<i>konsultacje z nauczycielem w odniesieniu do laboratorium</i>	2
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
<i>Przygotowanie się do laboratorium oraz samodzielne wykonanie sprawozdania</i>	11
<i>Przygotowanie się do zaliczenia wykładów</i>	7
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
<i>Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)</i>	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	<i>Pater Z., Samołyk G. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Lublin 2013: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>
<b>2</b>	<i>Pater Z., Samołyk G. Podstawy teorii i analizy obróbki plastycznej metali. Lublin 2011: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>
<b>3</b>	<i>Erbel S., Kuczyński K., Olejnik L. Technologia obróbki plastycznej. Laboratorium. Warszawa 2003: Wyd. Politechniki Warszawskiej</i>
<b>4</b>	<i>Erbel A., Kuczyński K., Marciniak Z. Obróbka plastyczna. Warszawa 1981: PWN</i>
<b>5</b>	<i>Weroński W. i in.: Obróbka plastyczna. Technologia. Lublin 1991: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	<i>Wasiunyk P.. Kucie matrycowe. Warszawa 1987: WNT</i>
<b>2</b>	<i>Wasiunyk P. Teoria kucia i prasowania. Warszawa 1981: PWN</i>
<b>3</b>	<i>Pater Z. Walcowanie poprzeczno-klinowe. Lublin 2009: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	TR1A_W09 + TR1A_W13 ++	C1, C2, C3	W1 ÷ W7	1	O1
<b>EK 2</b>	TR1A_W09 + TR1A_W13 ++	C1, C2, C3	W1 ÷ W7	1	O1
<b>EK 3</b>	TR1A_U09 ++	C1, C2, C3	L1 ÷ L5	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	TR1A_U03 ++	C1, C2, C3	L1 ÷ L5	1, 2, 3	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	<i>Zaliczenie pisemne (lub ustne) z wykładów</i>	60%
<b>O2</b>	<i>Kolokwiów dopuszczające do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	50%
<b>O3</b>	<i>Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</i>	100%

<b>Autor programu:</b>	<b>dr inż. Grzegorz Samołyk</b>
<b>Adres e-mail:</b>	<b>wm.kkmitop@pollub.pl</b>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	<b>Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej</b>